



⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 02 481 A 1**

⑪ Int. Cl. 7:
B 65 G 17/20
B 62 D 65/00
B 65 G 43/02

⑪ Aktenzeichen: 100 02 481.5
⑪ Anmeldetag: 21. 1. 2000
⑪ Offenlegungstag: 2. 8. 2001

DE 100 02 481 A 1

⑪ Anmelder:
AUDI AG, 85057 Ingolstadt, DE

⑪ Erfinder:
Schwarz, Manfred, 91795 Dollnstein, DE

⑪ Entgegenhaltungen:

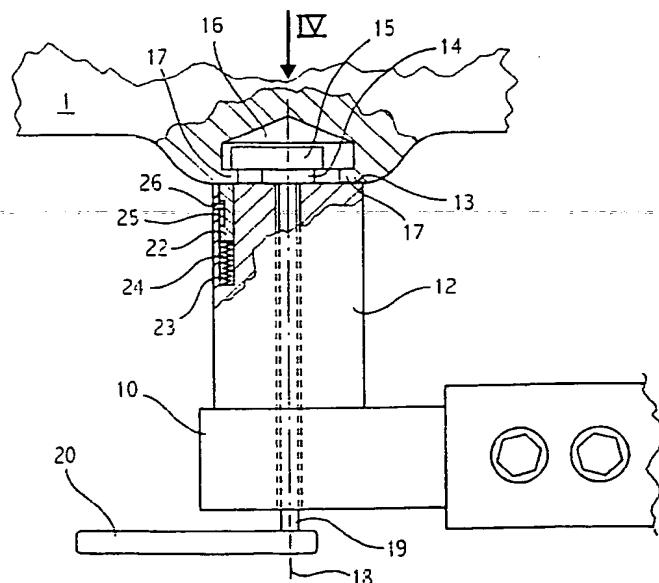
DE 44 13 256 C2
DE 41 10 149 C2
DE 38 28 310 C2
DE 32 08 006 C2
US 43 81 055

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑪ Transportgehänge für eine zu transportierende Fahrzeugkarosserie

⑪ Die Erfindung behandelt ein Transportgehänge (3) für eine zu transportierende Fahrzeugkarosserie (1) mit einer Anzahl von Auflagestellen (12), an denen die Karosserie (1) formschlüssig und verriegelbar mit dem Gehänge (3) verbindbar ist. Um für ein stets sicheres Verriegeln Sorge zu tragen, ist ein Blockierelement (22) vorgesehen, welches bei nicht ordnungsgemäßem Aufsitzen der Karosserie (1) eine Verriegelungsbewegung verhindert und dieses signalisiert bzw. ein Unterbrechen des Karosserie-Transportvorganges eingeleitet wird. Dadurch ist sichergestellt, dass nur solche Transportgehänge (3) weiterbefördert werden, auf denen die Karosserien (1) ordnungsgemäß verriegelt aufsitzen.



Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Transportgehänge für eine zu transportierende Fahrzeugkarosserie mit einer Anzahl von Auflagestellen, an denen die Karosserie formschlüssig und verriegelbar mit dem Gehänge verbindbar ist.

Im Rahmen der Fliessbandfertigung von Kraftfahrzeugen ist es erforderlich, die Karosserien durch geeignete Fördermittel von Montagestation zu Montagestation zu bewegen. Hierfür werden beispielsweise Transportgehänge verwendet. Da verschiedentlich auch Montagearbeiten am Fahrzeughoden durchzuführen sind, ist es zum Vermeiden ergonomisch ungünstiger Überkopfarbeiten durch den Werker häufig vorgesehen, dass solche Transportgehänge um eine Horizontalachse schwenkbar ausgebildet sind, um die Fahrzeugkarosserien in eine entsprechend geneigte Position zu bringen.

Durch die Dl: 44 13 256 C2 ist ein Transportgehänge mit zumindest vier Auflagestellen für eine zu transportierende Fahrzeugkarosserie bekannt geworden, wobei an zwei Auflagestellen die Karosserie formschlüssig mit dem Gehänge verbindbar ist, während an den übrigen Auflagestellen die Karosserie lediglich auf dem Gehänge aufliegt.

Ein Verschwenken der Fahrzeugkarosserie kann mit einem solchen Transportgehänge nicht realisiert werden, da die Karosserie dabei zumindest von den übrigen Auflagestellen abgleiten würde.

Durch die US-PS 4.381.055 ist ein weiteres Transportgehänge für Fahrzeugkarosserien bekannt geworden, welches vier Auflagestellen aufweist, an denen die Karosserie mit dem Gehänge verriegelt werden kann. Die Verriegelung erfolgt jeweils über einen vertraubaren Hammerkopf, der durch eine automatisch oder manuell herbeigeführte Vertikabewegung von Querbügeln in 90°-Schritten um eine Vertikalachse verschwenkbar ist.

Insbesondere dann, wenn diese Verriegelungstätigkeit manuell vom Werker durchgeführt werden muss, ist es durchaus denkbar, dass dies auch vergessen werden kann, was insbesondere bei einem im Verlaufe des Transports sich neigenden Gehänge zu fatalen Folgen führen kann, nämlich Lösen und Herabfallen der Karosserie. Beim automatischen Einleiten der Verriegelung besteht keine Gewähr, dass diese auch ordnungsgemäß erfolgt ist.

Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Transportgehänge gemäß Oberbegriff des Patentanspruches 1 konstruktiv so weiterzubilden, dass insbesondere den Folgeproblemen bei einer nicht ordnungsgemäß mit dem Gehänge verriegelten Fahrzeugkarosserie zuverlässig vorgebeugt werden kann.

Erfindungsgemäß gelingt dies dadurch, dass das Transportgehänge die weiteren Merkmale nach dem Kennzeichen des Patentanspruches 1 aufweist.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beansprucht.

Dadurch, dass ein Blockierelement vorhanden ist, welches bei nicht ordnungsgemäßem Aufsitzen der Karosserie eine Verriegelungsbewegung verhindert und dieses signalisiert bzw. für ein Unterbrechen des Transportvorganges sorgt ist sichergestellt, dass nur solche Transportgehänge weiterbefördert werden, auf denen die Karosserien ordnungsgemäß verriegelt sind, so dass auch bei sich neigenden Gehänge die Gefahr eines Abgleitens der Karosserie nicht mehr gegeben ist.

Die Erfindung ist nachstehend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispieles näher erläutert. Die zugehörige Zeichnung zeigt:

Fig. 1 ein Transportgehänge mit aufsitzender Fahrzeugkarosserie in geneigter Stellung.

Fig. 2 eine teilgeschnittene Darstellung einer der Auflagestellen mit verriegelter Karosserie,

Fig. 3 eine weitere Darstellung einer der Auflagestellen mit nicht ordnungsgemäß aufsitzender Karosserie und

Fig. 4 eine Ansicht gemäß Pfeil IV in Fig. 2 (Exzenter in Ausgangsstellung gezeichnet)

In einer Fliessfertigungsanlage ist, wie Fig. 1 zeigt, eine Fahrzeugkarosserie 1 um eine Längsachse 2 geschwenkt von einem Gehänge 3 gehalten, welches aus vorderen und hinteren, angenähert halbkreisförmig ausgebildeten Tragarmen 4 gebildet wird, die von einer deckenseitigen Gehängeaufnahme 5 getragen werden. Jeweils zwei vertikal nach unten ragende und mit Rollen 6 bestückte Konsolen 7 bilden zusammen mit einer tragarmseitigen Rollenführung 8 den Schwenkmechanismus.

Die beiden Endabschnitte eines jeden Tragarmes 4 weisen dort schwenkbar gelagerte, in der Darstellung nach Fig. 1 einander zugewandte Streben 10 auf, die endseitig mit nach oben gerichteten Karosserie-Auflageböcken 12 ausgestattet sind.

Wie Fig. 2 zeigt greift ein über eine obere Stirnfläche 13 des Auflagebockes 12 hinausragender Verriegelungszapfen 14 mit kopfseitigem Exzenter 15 in eine bodenseitige Ausnehmung 16 der Fahrzeugkarosserie 1 ein, wobei der Exzenter 15 einen von zwei seitlichen Fortsätzen 17 der bodenseitigen Ausnehmung 16 hintergreift und dadurch nicht nur für eine formschlüssige, sondern auch für eine verriegelte Aufnahme der Fahrzeugkarosserie 1 durch das Gehänge 3 bzw. den Karosserie-Auflagebock 12 sorgt. Sämtliche Auflageböcke 12 sind vorteilhafterweise mit einem solchen Verriegelungsmechanismus ausgestattet.

Das Verschwenken von Verriegelungszapfen 14 bzw. Exzenter 15 um eine Schwenkachse 18 wird durch einen im Querschnitt verjüngten Abschnitt 19 des Verriegelungszapfens 14 eingeleitet, der sich durch entsprechende Ausnehmungen im Auflagebock 12 bzw. in der Streb 10 hindurch erstreckt und endseitig mit einem quergerichteten Bügel 20 ausgestattet ist, der vorzugsweise automatisch bedient wird. Zu diesem Zweck kann entlang der Fliessfertigungsanlage jedem der vier je Gehänge 3 vorhandenen Bügel 20 ein Nokken zugeordnet und dabei stationär angeordnet sein, an den der Bügel 20 während der Vorwärtsbewegung des Gehänges 3 anstößt und dabei verschwenkt wird.

Wie sich weiter aus Fig. 2 ergibt, wird durch einen der beiden Fortsätze 17 ein Sperrstift 22 entgegen der Wirkung einer Druckfeder 23 in seine Aufnahmebohrung 24 im Karosserie-Auflagebock 12 gedrückt. Durch eine seitliche Nut 25 im Sperrstift 22, in die ein quergerichteter, in den Auflagebock 12 eingesetzter Stift 26 eingreift, wird die Vertikabewegung des Sperrstiftes 22 begrenzt.

Ist nun, wie in Fig. 3 dargestellt, während des Absetzens der Fahrzeugkarosserie 1 auf das Gehänge 3 ein ordnungsgemäßer Eingriff des Verriegelungszapfens 14 bzw. des Exzenter 15 in die bodenseitige Ausnehmung 16 nicht zustande gekommen, so hat dies weiterhin zur Folge, dass ein Niederdrücken des Sperrstiftes 22 durch einen der beiden Fortsätze 17 nicht stattgefunden hat. Wie ergänzend auch aus Fig. 4 hervorgeht hat dies des weiteren zur Folge, dass der hervorstehende Sperrstift 22 ein Verschwenken (Pfeil 27) des Verriegelungszapfens 14 verhindert oder zumindest erschwert, weil bei diesem Verschwenken der radial ausladende Bereich des Exzenter 15 an den Sperrstift 22 anstößt.

Über geeignete Maßnahmen in der Anlagensteuerung, z. B. eine Sensorik, die den übermäßigen Kraftaufwand für den Versuch, den Bügel 20 zu verschwenken, detektiert, kann dies dann z. B. optisch oder akustisch signalisiert und/oder der weitere Transport der Fahrzeugkarosserie 1 gestoppt werden. Da das Aufsetzen der Fahrzeugkarosserie 1

auf das Gehänge 3 stets in waagrechter Ausrichtung von staten geht und ein Neigen erst in einem späteren Abschnitt der Fliessfertigung erfolgt, kann so sichergestellt werden, dass nur eine ordnungsgemäß mit dem Gehänge 3 verriegelte Fahrzeugkarosserie 1 auf den Weg gebracht wird. 5

Patentansprüche

1. Transportgehänge für eine zu transportierende Fahrzeuggarosserie mit einer Anzahl von Auflagestellen, an denen die Karosserie formschlüssig und verriegelbar mit dem Gehänge verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass ein Blockierelement (22) vorhanden ist, welches bei nicht ordnungsgemäßem Aufsitzen der Karosserie (1) eine Verriegelungsbewegung eines Verriegelungselementes (15) behindert und dass dieses über anlagenseitige Mittel signalisiert und/oder ein Unterbrechen des Transportvorganges eingesetzt wird. 10
2. Gehänge nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Gehänge (3) eine Anzahl von Karosserie-Auflageböcken (12) aufweist, wobei über eine obere Stirnfläche (13) eines jeden Auflagebockes (12) ein Verriegelungszapfen (14) mit kopfseitigem Exzenter (15) hinausragt, der, einen seitlichen Fortsatz (17) hintergreifend in eine bodenseitige Ausnehmung (16) 20 der Fahrzeugkarosserie (1) eingreift. 25
3. Gehänge nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass dem Exzenter (15) ein in den Karosserie-Auflagebock (12) eingesetzter Sperrstift (22) in der Weise zugeordnet ist, dass beim Verschwenken des radial ausladenden Bereiches des Exzenter (15) dieser an den Sperrstift (22) anstößt. 30
4. Gehänge nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Sperrstift (22) von einer Druckfeder (23) beaufschlagt in eine Aufnahmebohrung (24) im Auflagebock (12) eingesetzt ist und eine seitliche Nut (25) besitzt, in die ein die Vertikalmbewegung begrenzender, in den Auflagebock (12) eingesetzter Stift (26) eingesetzt ist. 35

40

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

45

50

55

60

65

- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)

FIG.1

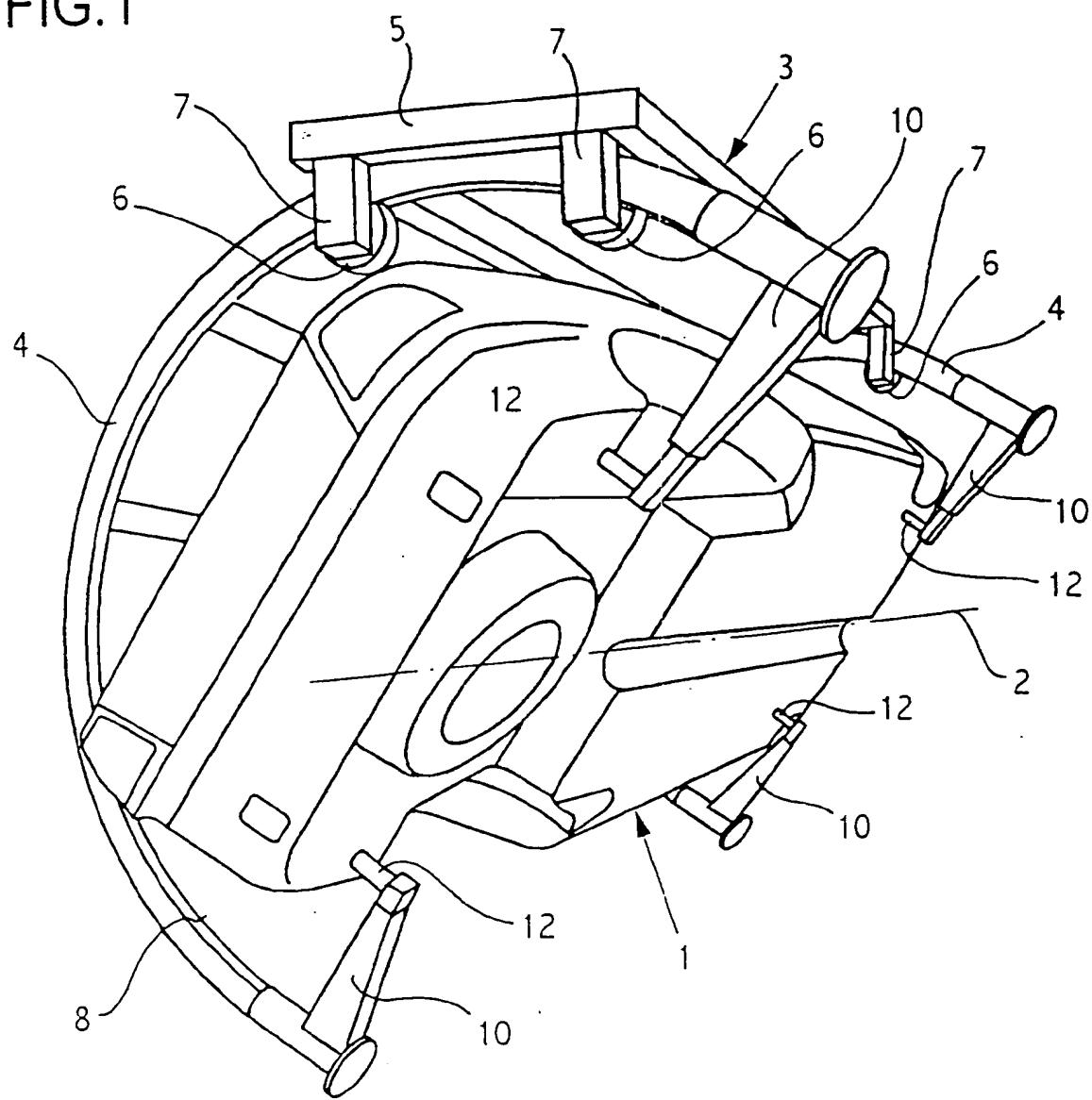


FIG.4

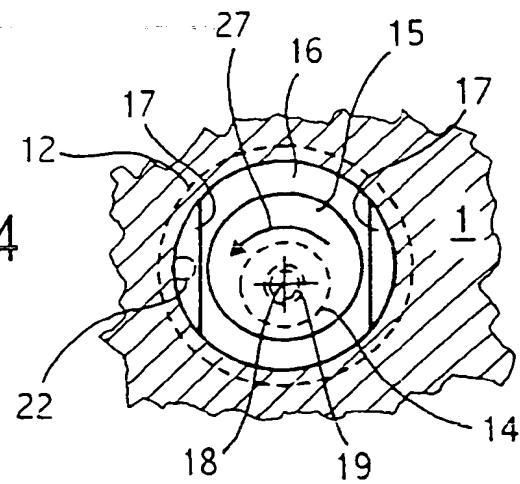


FIG. 2

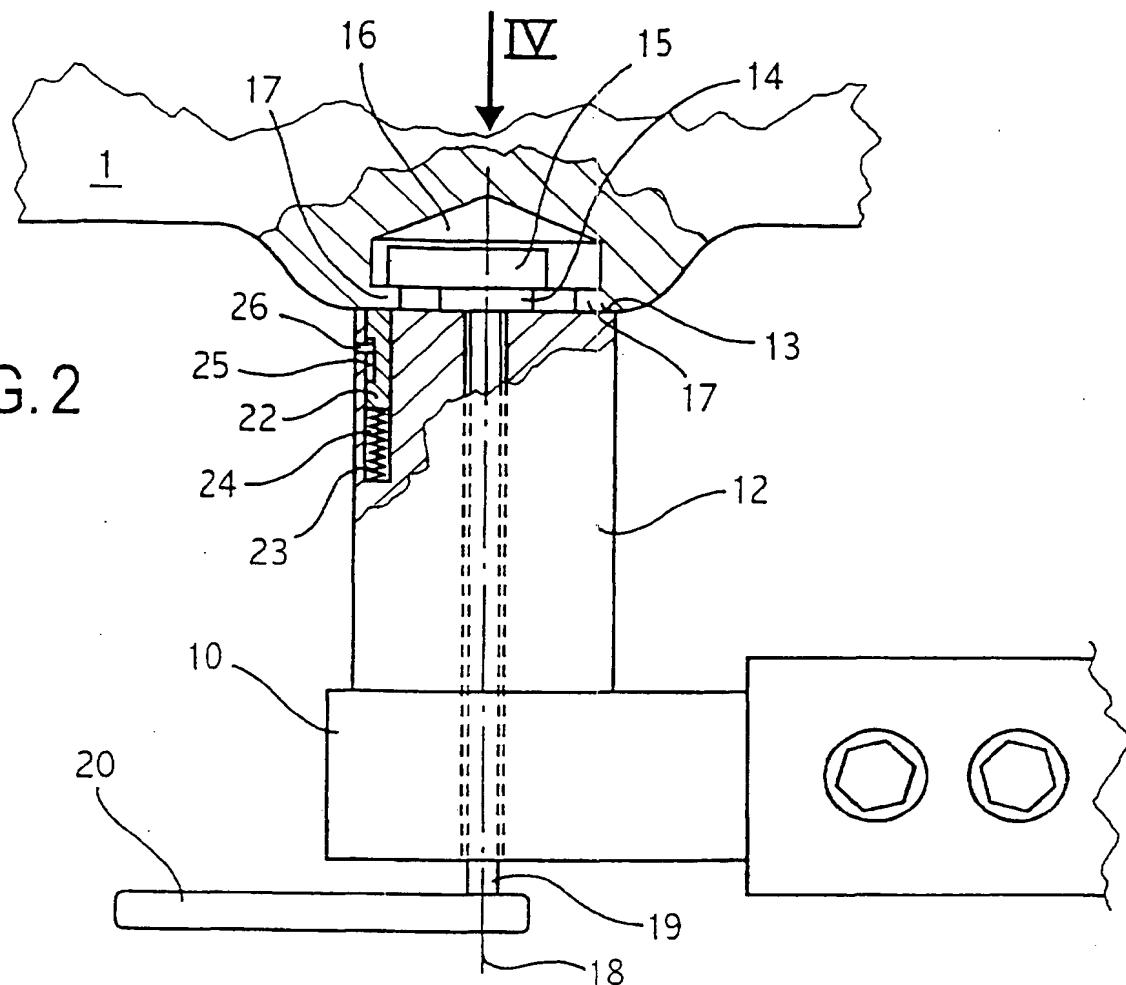


FIG. 3

